

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

**特表2015-505257**  
(P2015-505257A)

(43) 公表日 平成27年2月19日(2015.2.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 F 2/966 (2013.01)</b>	A 6 1 F 2/966	4 C 1 6 1
<b>A 6 1 M 25/10 (2013.01)</b>	A 6 1 M 25/10 5 4 4	4 C 1 6 7
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 2 0 C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-548715 (P2014-548715)	(71) 出願人	514156600
(86) (22) 出願日	平成24年10月18日 (2012.10.18)		ザ フェデラル ステート オートノマス エヅケーショナル インスティテューシ ョン オブ ザ ハイヤー プロフェッシ ョナル エデュケーション “ナショナル ユニバーシティ オブ サイエンス ア ンド テクノロジー “エムアイエスアイ エス” THE FEDERAL STATE A UTONOMOUS EDUCATION AL INSTITUTION OF T HE HIGHER PROFESSIO NAL EDUCATION NATI ONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOL 最終頁に続く
(85) 翻訳文提出日	平成26年8月19日 (2014.8.19)		
(86) 国際出願番号	PCT/RU2012/000840		
(87) 国際公開番号	W02013/095188		
(87) 国際公開日	平成25年6月27日 (2013.6.27)		
(31) 優先権主張番号	2011151657		
(32) 優先日	平成23年12月19日 (2011.12.19)		
(33) 優先権主張国	ロシア (RU)		

(54) 【発明の名称】 小大腸における腸閉塞の外科治療の方法、および、それを実行するための装置

(57) 【要約】

本発明は、医術に、具体的には最小侵襲性（内視鏡検査）法を用いる腸閉塞外科治療に関する。ステント挿入手段を用いた腸の全長に沿った腸閉塞の外科治療が可能となる。本発明第一及び第二の目的によって達成される技術的結果により、ステント位置決め又は取り出しの際に遠方への移動及び外科操作による腸への損傷の回避を可能するよう、ステントを腸の閉塞位置に設置することによって、小大腸の腸閉塞の総合的外科治療が提供される。技術的な目的は、第一の本発明つまり方法によって以下のように達成される。小大腸における腸閉塞の外科治療の方法では、小大腸の全長に沿って内視鏡を移動させ、膨張風船及びステントシステムが腸の閉塞部分に送出される。膨張風船及びステントシステムが腸の閉塞部分に送出後、膨張風船が腸閉塞位置に設置され、膨張風船を膨張させることにより腸の部分が正常に回復される。膨張風船の体積が低減され、風船が内視鏡へと回収され、ステントが腸閉塞位置に設置される。膨張風船及びステントの移動は液圧ピストン機構を用いて制御される。技術的な目的は、第二の本発明つまり装置によって以下のように達成される。小大腸における腸閉塞の総合的外科治療の内視鏡は、アウターチューブに設置される液圧内視鏡移動用駆動器と内視鏡ケースとを備える。内視鏡ケースは、腸の空洞内へと気体及び液体を供給する経路と、光学的経路と、光経路と、二つの操作経路と、を備えており、ステントが、操作経路の一方の遠端部における操作シャフトの中央部に設置されており、操作シャフトは、ステント押出ピストンに固定して装着されるとともに、両端に停止風船を有する。他方の操作経路は遠端部に、中空操作シャフトに装着される膨張風船を備えており、該中空操作シャフトは膨張風船押し出しピストンに同様に固定して装着

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

小大腸における腸閉塞の外科治療の方法であって、  
 前記小大腸の全長に沿って内視鏡を移動させて、膨張風船およびステントシステムを前記腸の閉塞部分に送り出し、  
 前記膨張風船を前記腸閉塞の位置に設置し、  
 前記膨張風船を膨張させることにより前記腸の部分を正常に回復させ、  
 前記膨張風船の体積を低減し、  
 前記風船を前記内視鏡へと回収し、  
 前記腸閉塞の位置に前記ステントを設置し、  
 前記膨張風船および前記ステントの移動は、液圧ピストン機構を用いて制御される、  
 方法。

10

## 【請求項 2】

前記内視鏡は、口腔または肛門を通じて前記小大腸の全長に沿って移動される、  
 請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

小大腸における腸閉塞の総合的外科治療のための内視鏡であって、  
 アウターチューブに設置される液圧内視鏡移動用駆動器と内視鏡ケースとを備え、  
 前記内視鏡ケースは、前記腸の空洞内へと気体および液体を供給するための経路と、光学的経路と、光経路と、二つの操作経路とを備え、  
 ステントが、一方の前記操作経路の遠端部において操作シャフトの中央部に設置され、  
 前記操作シャフトは、ステント押し出しピストンに固定して装着され、かつ、前記操作シャフトは、両端に停止風船を有し、  
 他方の前記操作経路は、その遠端部において、中空操作シャフトに装着される膨張風船を備え、前記中空操作シャフトは、膨張風船押し出しピストンに同様に固定して装着され、  
 前記操作経路は、それぞれの近端部において、前記膨張風船押し出しピストンおよび前記ステント押し出しピストンにそれぞれ作用する液圧ピストン機構を備え、  
 前記膨張風船および前記ステント停止風船は、前記操作経路の前記近端部に設置される前記液圧ピストン機構に前記気体供給経路を介して接続されている、  
 内視鏡。

20

30

## 【請求項 4】

前記膨張風船および前記ステントは、取り外し可能なように中空操作シャフトに装着される、  
 請求項 3 に記載の内視鏡。

## 【請求項 5】

前記操作経路の前記遠端部は、それぞれ、前記膨張風船押し出しピストンおよび前記ステント押し出しピストンの後退を支援するパネをさらに備える、  
 請求項 3 に記載の内視鏡。

## 【請求項 6】

前記ステントは、生物学的可溶性物質で形成された系を用いて、拡張位置および圧縮位置に固定される、  
 請求項 3 に記載の内視鏡。

40

## 【請求項 7】

前記系は、速溶性かつ無毒の生物分解性接着剤から形成された固定手段で、前記ステントに固定される、  
 請求項 3 に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

50

## 発明の分野

本発明は、医術に関し、より具体的には侵襲性を最小限とする（内視鏡検査）方法を用いる腸閉塞の外科治療に関する。本発明により、ステント挿入(stenting)手段を用いて腸の全長に沿って腸閉塞の外科治療ができる。

### 【背景技術】

#### 【0002】

##### 従来の技術

小腸の疾患に対する外科治療は、目標領域への到達実現性によって制約され、したがって、腸の限られた空間内で行われている。一般的な外科手術では、到達が十二指腸によって制限されるので、胃腸管の上部（深さ1.5m以内）で検査が行われる。また、従来の大腸鏡検査では、大腸の深さ2m以内の腸閉塞の治療ができる。食道と合わせた合計長さが10mにも達する小腸の残りの部分は、非侵襲的にステント挿入を行うには到達できない部分となる。カプセル内視鏡技術は、胃腸管全体の検査によく用いられるが、それでは外科手術を行うことはできない。

10

#### 【0003】

小腸の閉塞患者に対する唯一の解決策は、腹部手術であるが、それには広範囲にわたる開腹術が含まれ、したがって、関連するリスクや合併症が伴う。

#### 【0004】

胃腸管の、より具体的には小腸の検査・診断方法、および上述の方法を実施するための非常に長い（10m）内視鏡が知られている（US 7 481 764 B2、2009年1月21日発行）。上述の既知の方法および装置は、胃腸管の全長に沿った進路誘導に対して有効なツールとなる。

20

### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

上述の既知の方法および装置には、侵襲性を最小限とする到達手段を用いて小腸の外科手術を行うことができないという欠点がある。

#### 【0006】

ここで開示する方法および装置に最も近いものは、血管、動脈および静脈を含む中空管状体の外科治療の方法、および上述の方法を実行するための装置である（RU 2 388 433 C2、2010年5月10日公開）。この技術的解決法によれば、中空管状体の閉塞部分は、拡張可能な医療用インプラントを用いて拡張されて、管状体の空洞が保持される。このインプラントは、ステントと呼ばれる特定のタイプの医療用構成要素に関する。ステントは、拡張風船を有する特定のシステムを用いて血管の閉塞領域へと送り出される。

30

#### 【0007】

上述の既知の方法および装置には、内視鏡を介して小腸の長さに沿って任意の領域にステントを送り出し、設置することができないという欠点がある。多くが60歳を超えている小腸の閉塞患者に対する唯一の解決策は、腹部手術であるが、それには広範囲にわたる開腹術が含まれ、したがって、関連するリスクや合併症が伴う。

40

#### 【0008】

小腸の診断および治療を総合的に可能にする内視鏡を提供する従来の取り組みは、臨床的には成功していない。その多様な曲がり方と10mにも及ぶ長さのために、小腸の全長にわたる摩擦を克服するという課題は、長年解決されていない。

#### 【0009】

##### 発明の開示

本発明の目的は、ステントを位置決めするあるいは取り出す際により遠方への移動を可能にしながら外科的な操作による腸への損傷の回避を可能するよう、ステントを腸の閉塞位置に設置することによって、小大腸の腸閉塞の総合的な外科治療を提供することにある。

50

**【課題を解決するための手段】****【0010】**

上述の技術的な目的は、第一の本発明つまり方法によって以下のように達成される。

**【0011】**

小大腸における腸閉塞の外科治療の方法では、小大腸の全長に沿って内視鏡を移動させ、膨張風船およびステントシステムが腸の閉塞部分に送り出される。膨張風船およびステントシステムが腸の閉塞部分に送り出された後、膨張風船が腸閉塞位置に設置され、膨張風船を膨張させることにより上述の腸の部分が正常に回復される。膨張風船の体積が低減され、風船が内視鏡へと回収され、ステントが腸閉塞位置に設置される。膨張風船およびステントの移動は液圧ピストン機構を用いて制御される。

10

**【0012】**

さらに、内視鏡を、口腔または肛門を通じて小大腸の全長に沿って移動することができる。

**【0013】**

上述の技術的な目的は、第二の本発明つまり装置によって以下のように達成される。

**【0014】**

小大腸における腸閉塞の総合的外科治療のための内視鏡は、アウターチューブに設置される液圧内視鏡移動用駆動器と内視鏡ケースとを備える。上述の内視鏡ケースは、腸の空洞内へと気体および液体を供給するための経路と、光学的経路と、光経路と、二つの操作経路と、を備える。

20

**【0015】**

ステントが、上述の操作経路の一方の遠端部における操作シャフトの中央部に設置される。操作シャフトは、ステント押し出しピストンに固定して装着されるとともに、両端に停止風船を有する。

**【0016】**

他方の操作経路は遠端部に、中空操作シャフトに装着される膨張風船を備える。該中空操作シャフトは膨張風船押し出しピストンに同様に固定して装着される。上述の操作経路はそれぞれの近端部に、上述の膨張風船押し出しピストンと上述のステント押し出しピストンとにそれぞれ作用する液圧ピストン機構を備える。上述の膨張風船と上述のステント停止風船とは、上述の操作経路のそれぞれの近端部に設置された上述の液圧ピストン機構に上述の気体供給経路を介してそれぞれ接続される。

30

**【0017】**

上述の膨張風船および上述のステントは中空操作シャフトに取り外し可能に装着される。

**【0018】**

上述の操作経路の遠端部は、上述の膨張風船押し出しピストンおよび上述のステント押し出しピストンの後退を支援するパネをさらに備える。

**【0019】**

上述のステントは、生物学的可溶性物質で形成された糸(thread)を用いて、拡張位置および圧縮位置に固定される。

40

**【0020】**

上述の糸は、速溶性で無毒である生物分解性の接着剤から形成された固定手段でステントに固定される。

**【0021】**

発明の実施の形態

**【図面の簡単な説明】****【0022】**

本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、内視鏡の全体図を示す。図2は、内視鏡の遠端部(図1の部分A)の正面図を示す。図3および図4は、操作経路の長手方向断面図を示す。図5は、ステントの設計および装着を示す。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0023】

内視鏡（図1～5）は、アウターチューブ1と、内視鏡ケース2と、遠端内視鏡端部回転機構3と、光学経路4と、液圧駆動管5と、ポート6と、膨張風船操作経路7と、ステント操作経路8と、経路7に圧力を生成する液圧ピストン機構9と、経路8に圧力を生成する液圧ピストン機構10と、端部風船20, 21への気体供給のための経路11と、膨張風船18への気体供給のための経路12と、空気圧ピストン機構13と、空気圧ピストン機構14と、腸への液体供給のための経路15と、光ガイド16と、腸への気体供給のための経路17と、膨張風船18と、ステント19と、後端部風船20と、前端部風船21と、膨張風船18の操作シャフト22と、ステント19の操作シャフト23と、膨張風船18を押し出すためのピストン24と、ステント19の押し出すためのピストン25と、ピストン24を後退させるためのパネ26と、ピストン24の後退に対する後部制限器27と、ピストン24の後退に対する前部制限器28と、ピストン25を後退させるためのパネ29と、ステント19を保持するための糸30と、ピストン25の後退に対する後部制限器31と、ピストン25の後退に対する前部制限器32と、を備える。

10

## 【0024】

本発明にかかる方法は、上述の装置を用いて以下のように実行される。

## 【0025】

小大腸における腸閉塞の外科治療の際に、アウターチューブ1は、管5内に備えられた液圧駆動器の作用によって小大腸の全長に沿って移動される。内視鏡の全体的移動と、膨張風船およびステントシステムの腸の閉塞部分へ送付と、は、口腔または肛門外口を通じて行なわれる。内視鏡の長さは3.5～10mである。

20

## 【0026】

膨張風船およびステントシステムが腸の閉塞部分に送り出された後、閉塞位置における腸部分が正常に回復される。この目的のために、正圧が、液圧ピストン機構9を用いて操作経路7に印加される。液圧ピストン機構は、内視鏡の近端部に装着されている。上述の圧力は、ピストン24に伝達される。ピストン24は、操作シャフト22に装着された膨張風船18を閉塞位置へと押し出す。

## 【0027】

膨張風船18が閉塞位置に送り出された後、気体が空気圧ピストン機構13から経路12を通じて膨張風船内に送り出されて、膨張風船18が膨張し、これにより、閉塞部分を広げ、腸のその部分を正常に回復させる。

30

## 【0028】

その後、膨張風船18は、空気圧ピストン機構13からの経路12を通じて膨張風船内を負圧とすることにより空気が抜かれ、操作経路7へと後退するよう回収される。

## 【0029】

内視鏡の遠端部に装着されるパネ26によって、風船18が後退し易くなり、したがって、風船18が操作経路7内へと回収され易くなる。

## 【0030】

その後、腸の広げられた閉塞部分にステントが送り出される。まず、正圧が、液圧ピストン機構10を用いて操作経路8に印加される。液圧ピストン機構は、内視鏡の近端部に装着されている。上述の圧力は、ピストン25に伝達される。ピストン24は、操作シャフト23に装着されたステント25を閉塞位置へと押し出される。

40

## 【0031】

ステント19は、操作シャフト23上に装着される前後端部風船20, 21を用いて所定の長手方向位置に固定される。

## 【0032】

操作シャフト23を、十分な弾力性を有する高分子材料（例えばポリマー）で形成できる。

## 【0033】

50

端部風船 20, 21 が拡張され、そして、ステント 19 は、経路 11 を通じて空気圧ピストン機構 14 から気体を端部風船 20, 21 へと供給することにより、所定の長手位置に固定される。

【0034】

ステント 19 は、系 30 を用いて圧縮位置に固定されている。

【0035】

系 30 で圧縮位置にそして端部風船 20, 21 で所定の長手位置に固定されたステント 19 を、空気圧ピストン機構 10 からピストン 25 へと正圧を送り出すことによって、内視鏡の遠端部からピストンストロークと同じ距離つまり 8 ~ 15 cm 押し出す。また、ステント 19 を移動させるとき、端部風船 20, 21 により腸の損傷を回避する。

10

【0036】

ステント 19 が閉塞位置に設置された後、接着剤は溶解する（内視鏡から押し出された後 5 分以内に）。接着剤が溶解した後、系 30 はステント 19 を圧縮位置に固定する力が消失する。その結果、ステントは、形状記憶効果により、または例えば高分子材料で形成されたステントに典型的な固有弾力性により、閉塞位置で自動的に拡張し、腸の開通性を回復する。

【0037】

ステント 19 が拡張した後、系は腸壁にステント 19 によって押圧され、上述の位置に固定される。系の生物分解性構成により、腸に異物が存在する時間が低減される。系の溶解時間は、その材料の構造および医薬被膜の残存性によって決まる。

20

【0038】

端部風船 20, 21 は、空気圧ピストン機構 14 から負圧を与えることにより空気が抜かれ、そして、シャフト 23 が閉塞位置から経路 8 へと回収される。

【0039】

内視鏡の遠端部に装着されるパネ 29 によって、シャフト 23 が後退し易くなり、したがって、ステント 19 が操作経路 8 内へと回収され易くなる。

【0040】

空気圧ピストン機構 13, 14 には、種々の密度の気体を収容できる。また、液圧ピストン機構 9, 10 には、内視鏡長さに応じて種々の比重の液体を収容できる。内視鏡が長い場合は、より高い密度（比重量）の液体が必要となる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0041】

【特許文献 1】US 7 4 8 1 7 6 4 B 2

【特許文献 2】RU 2 3 8 8 4 3 3 C 2

【 図 1 】

Method of Surgical Treatment of Intestinal Obstructions in Narrow and Large Intestine and Device for its Implementation

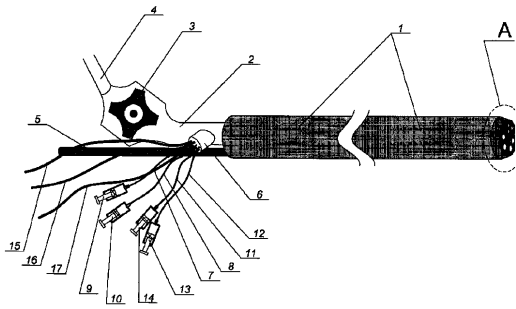


Fig. 1

【 図 2 】

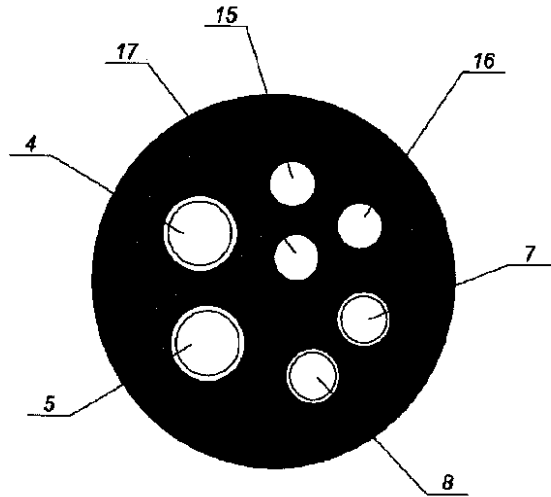


Fig. 2

【 図 3 】

Method of Surgical Treatment of Intestinal Obstructions in Narrow and Large Intestine and Device for its Implementation

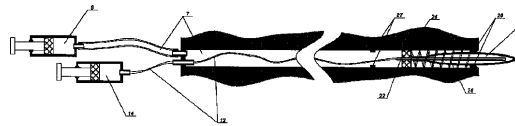


Fig. 3

【 図 4 】

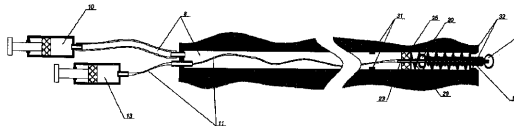


Fig. 4

【 図 5 】

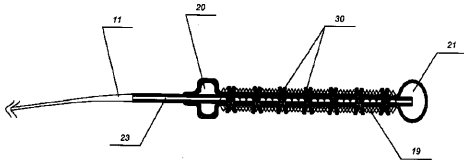


Fig. 5

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月16日(2014.10.16)

【手続補正1】

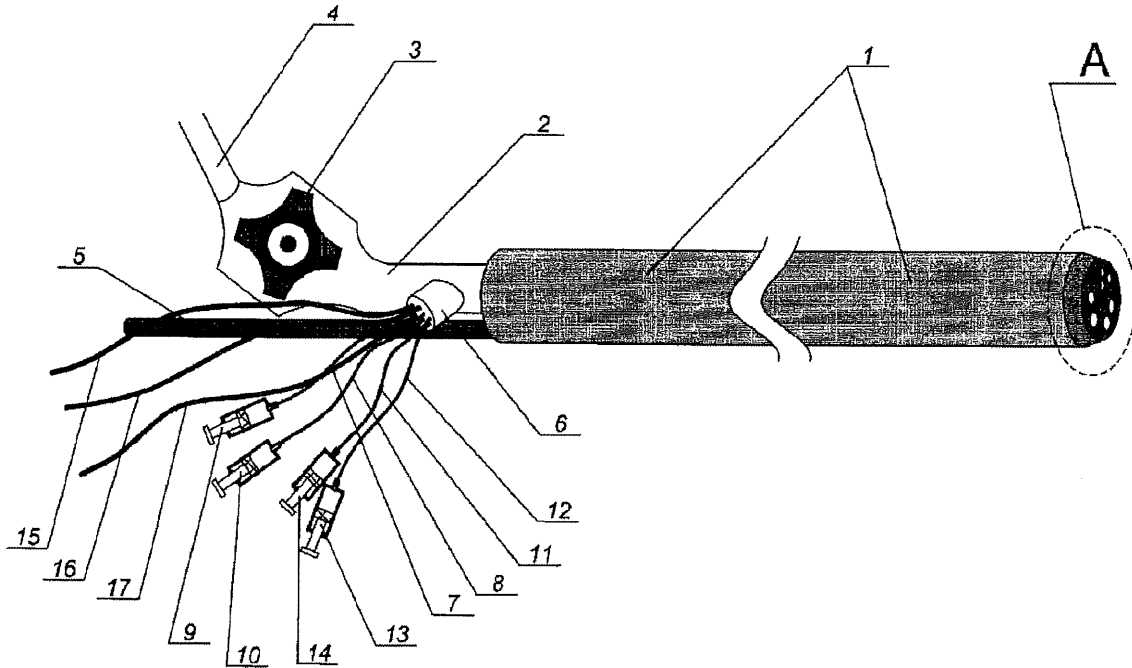
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】



【手続補正2】

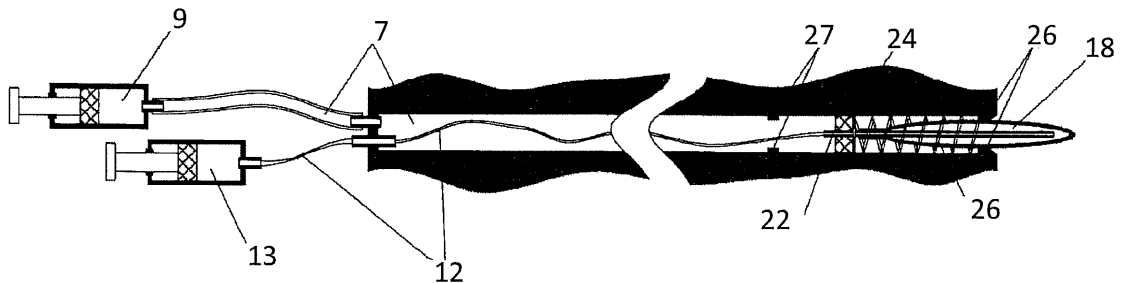
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

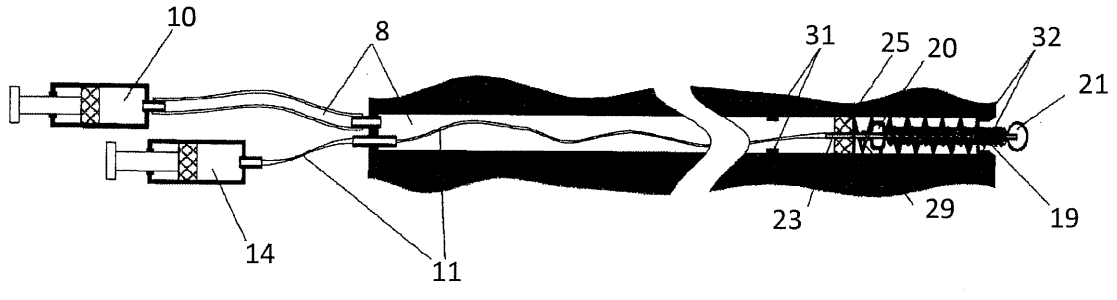
【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】



【 図 4 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/RU 2012/000840
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61B 1/012 (2006.01)</i> <i>A61B 1/005 (2006.01)</i> <i>A61F 2/95 (2013.01)</i> <i>A61F 2/958 (2013.01)</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A61B 17/00, A61F 2/82, 2/95, 2/958, A61B 1/005, 1/012		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
PatSearch, PubMed, NCBI, Rambler, Yandex		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	ENDO-FLEX Instruksii po ekspluatatsii samorasshiryayuschikhsya nitinolovykh stentov. 29.11.2010, [Retrieved on 27.02.2013] Retrieved from the Internet:<URL:http://www.endo-flex.ru/content/instr_stents.pdf>	1, 2 3-7
Y	CHAIKA YU.A. et al. Endovaskulyarnoe stentirovanie. Zhurnal "Meditsinskie novosti", 2005, №5, [online] [Retrieved on 27.02.2013] Retrieved from the Internet:<URL:http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=909>	1, 2
Y	US 6858005 B2 (NEO GUIDE SYSTEMS, INC.) 22.02.2005, claims 1, 8, 23, 31	1, 2
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
28 February 2013 (28.02.2013)		11 April 2013 (11.04.2013)
Name and mailing address of the ISA/ FIPS Russia, 123995, Moscow, G-59, GSP-5, Berezhkovskaya nab., 30-1		Authorized officer  A. Shitov
Facsimile No. +7 (499) 243-33-37		Telephone No. (495)531-64-81

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2012/000840

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	LOGINOV A.S. et al. Osobennosti endoskopicheskogo issledovaniya pri porazheniyakh toschei i podvzdoshnoi kishki. Rossiiskiy Gastroenterologicheskiy zhurnal, 2000, №2, [online] [Retrieved on 27.02.2013] Retrieved from the Internet:<URL:http://medi.ru/DOC/6700205.htm>	1, 2
Y	KUO NAGASAKO M.D. Differentsialnaya diagnostika zabolevaniy pryamoi i obodochnoi kishki.27.04.2006 [online] [Retrieved on 27.02.2013] Retrieved from the Internet:<URL:http://www.colonoscopy.ru/projects/nagasako/texts/5-2.htm>	1, 2
A	RU 2180528 C2 (OBLASTNAYA KLINICHESKAYA BOLNITSA №1 SVERDLOVSKOY OBLASTI) 20.03.2002	1-7
A	PEIRS J. et al. Design of miniature parallel manipulators for integration in a self-propelling endoscope. Sensors and actuators 85 (2000), 409-417	1-7

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(71)出願人 514156600

ザ フェデラル ステート オートノマス エヅケーショナル インスティテューション オブ  
ザ ハイヤー プロフェッショナル エデュケーション “ナショナル ユニバーシティ オブ  
サイエンス アンド テクノロジー “エムアイエスアイエス”  
THE FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INS  
TITUTION OF THE HIGHER PROFESSIONAL EDUCATIO  
N NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNO  
LOGY MISIS  
ロシア 119049 モスクワ, レニンスキー プロスペクト, 4  
Leninsky prospect, 4 Moscow, 119049 Russia

(71)出願人 513136919

グローブテック 2000 ピーティーワイ リミテッド  
オーストラリア 3186 ビクトリア ブライトン セント アンドリューズ ストリート 2  
スイート 10

(74)代理人 100111187

弁理士 加藤 秀忠

(74)代理人 100159916

弁理士 石川 貴之

(72)発明者 エレーナ プロコピエナ リュクリーナ

ロシア 105568 モスクワ, ユーエル. チェャピンスカヤ, 11, コルプ. 2, ケイブイ. 153

(72)発明者 ヴィクトル ミハイロヴィッチ ストゥーリン

オーストラリア 3165 ビクトリア メルボルン, ユーエル. リチャードソン, 2

(72)発明者 セルゲイ ドミトリエヴィッチ プロコシキン

ロシア 109147 モスクワ, ボルシャホ ログジスキー ペル., 10, コルプ. 2, ケイブイ. 15

(72)発明者 ミハイル ウラジーミロヴィチ ソウトリーネ

オーストラリア 3165 ビクトリア メルボルン, ユーエル. リチャードソン, 2

(72)発明者 イリーナ ユーリイヴナ フメーリョフスカヤ

ロシア 129110 モスクワ, グリニスチイ ペル., 14, ケイブイ. 6

(72)発明者 アルティム ニコラエヴィッチ チェルノフ - ハラエフ

ロシア 127083 モスクワ, ユーエル. ミシナ, 23, ケイブイ. 12

(72)発明者 アンドレイ ヴィクトロヴィッチ コロティスキー

ロシア 142432 モスクワ, ユーエル. ペルヴァヤ, 12, ケイブイ. 45

Fターム(参考) 4C161 AA03 AA04 BB00 CC00 DD03 FF36 GG15 HH02 HH04 HH56

4C167 AA09 AA55 AA56 BB02 BB26 BB27 CC23 EE11 GG43

## 【要約の続き】

される。操作経路は、その近端部に、膨張風船押し出しピストンとステント押し出しピストンに作用する液圧ピストン機構を備える。膨張風船とステント停止風船とは、操作経路の近端部に設置された液圧ピストン機構に気体供給経路を

介して接続される。

【選択図】図1